

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-89984

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>E 05 D 7/081  
3/06

識別記号

庁内整理番号

9024-2E  
9024-2E

⑬ 公開 平成4年(1992)3月24日

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全8頁)

⑭ 発明の名称 持出し蝶番

⑰ 特 願 平2-204765

⑱ 出 願 平2(1990)7月31日

⑲ 発 明 者 金 田 信 一 奈良県奈良市朝日町2-21-10  
⑲ 発 明 者 中 道 洋 治 大阪府大阪市平野区平野宮町1-5 5号棟9835  
⑲ 発 明 者 湊 正 人 大阪府堺市丈六197-9  
⑲ 出 願 人 コクヨ株式会社 大阪府大阪市東成区大今里南6丁目1番1号  
⑲ 代 理 人 弁理士 赤澤 一博

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

持出し蝶番

## 2. 特許請求の範囲

(1) 一対のアームと、一対の張力伝動機構とを具備してなる持出し蝶番であって、

各アームは、基端部を水平旋回可能に枢着したもので、同一方向に延出したその先端部間に被蝶着体の吊元の上下端を枢支させてあり、

各張力伝動機構は、前記被蝶着体の吊元の枢支点上に軸心を一致させて該被蝶着体の上端又は下端に固設した駆動ホイールと、アームの基端枢着点上に軸心を一致させて固定部材に固設した固定案内ホイールと、前記駆動ホイールと前記固定案内ホイールの間に架設したスリップ防止機能を有する張力伝動体とから構成してあり、

前記両駆動ホイールの回転力によって、前記被蝶着体の吊元の枢支点を前方かつ吊元の反対方向に連続的に移動させるようにしたことを特徴とする持出し蝶番。

(2) 張力伝動体が無端であることを特徴とする請求項1記載の持出し蝶番。

(3) 張力伝動体が有端であり、その端部を固定部材に固定していることを特徴とする請求項1記載の持出し蝶番。

(4) 張力伝動体がタイミングベルトであり、駆動ホイール及び固定案内ホイールがタイミングギヤであることを特徴とする請求項2又は3記載の持出し蝶番。

(5) 張力伝動体がチェーンであり、駆動ホイール及び固定案内ホイールがスプロケットであることを特徴とする請求項2又は3記載の持出し蝶番。

(6) 張力伝動体がVベルトであり、駆動ホイール及び固定案内ホイールがプーリーであることを特徴とする請求項2又は3記載の持出し蝶番。

(7) 張力伝動体がOリングであり、駆動ホイール及び固定案内ホイールがプーリーであることを特徴とする請求項2又は3記載の持出し蝶番。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、被蝶着体を蝶持するための機構が、開成時の被蝶着体の前面よりも前方へ突出しないようにした上で、その被蝶着体を隣接する被蝶着体等の前面に重合させ得るような位置まで開成させることができるようにした持出し蝶番に関するものである。

#### [従来の技術]

被蝶着体の一例として、左右に隣接配置されるべき扉を考えた場合、持出し蝶番が開発される以前の蝶番によると、これによって蝶持された扉の開成角度が $180^\circ$ に達する位置よりもはるかに手前で、その開成させた扉が隣接する扉と干渉を起こし、それ以上その扉を開成させることが困難となる不都合を生じていた。このような不具合は、蝶番の軸をより前方に配置することにより解消することは可能であるが、このような方向で扉の開成範囲を拡大すると、扉を閉めた際にその前面よりも前方へ蝶番が突出することになり、その蝶番が通行等の障害要因となり易く、危険性が増すという問題があった。

した先端枢着点f回りに今度は扉bだけを同図(C)→(D)→(E)の如く回動させることによって、前記中間回動位置から更に扉bを $90^\circ$ 回動させた最終回動位置において隣接する扉bの前面にその扉bを干渉させることなく配置することができるようにしている。

また、後者の例としては、例えば、実公昭63-19493号公報に示されるものがあり、図示しないが、開口部の上下両縁に一对の多関節リンク機構を配設し、これらのリンク機構を介して扉の吊元の上下端を枢支するようにしている。そして、その多関節リンクによって、扉が回動するにつれてリンクの先端側の関節が開口部の前面側にせり出してくるようにし、これとともに先端の関節回りに扉を回動させて、開口部に対しその扉を $180^\circ$ 近くまで回動させた段階で隣接する扉の前面にその扉を干渉させることなく配置することができるようにしてある。

#### [発明が解決しようとする課題]

ところが、上述したヒンジ機構方式は、中間回

そこで開発されたのが持出し蝶番であり、現在において2軸ヒンジ機構式のもの多関節リンク機構式のもの知られている。前者の例として、例えば、実公昭60-6133号、実開昭62-46772号、実開昭62-176374号、実開昭62-176375号等の各公報に示されるものがあり、これらに共通の構造として、第6図(A)～(E)に模式的に示すようなヒンジ機構aを用い、このヒンジ機構aを開口部Sの上縁近傍及び下縁近傍に一对に配設して扉bの上端および下端を支持するようにしている。このヒンジ機構aの構造は、固定金具cに中間体dの基端部eを $90^\circ$ の規制回動範囲内で回動可能に枢着し、その中間体dの先端部fに扉bの吊元の上下端を枢支させている。そして、第5図(A)に示す開成位置から、先ず扉bを中間体dとともに基端枢着点e回りに同図(A)→(B)→(C)の如く回動させることによって、扉bを $90^\circ$ 回動させた中間回動位置において先端枢着点fを開口部Sの前面にせり出させ、この位置からはそのせり出

動位置で回動軸心をeからfに移動させ、2段階で操作が行われるようになっている。このため、通常の扉のような連続した操作性を得たい場合に、これに対応できない欠点がある。多関節リンク機構方式においても、各部のリンクの伸縮が不規則に起こるため、操作性に違和感が残ると同様の問題を抱えている。

本発明は、このような課題に着目してなされたものであって、全く新たな着想により、隣接位置にある他の被蝶着体等との干渉を避けつつ目的とする被蝶着体を広角に回動させることができ、その上に、開閉操作に係る操作性を向上させ得るようにした持出し蝶番を提供することを目的としている。

#### [課題を解決するための手段]

本発明は、かかる目的を達成するために、次のような手段を講じたものである。

すなわち、本発明の持出し蝶番は、一对のアームと、一对の張力伝動機構とを具備してなる。各アームは、基端部を水平旋回可能に枢着したもの

で、同一方向に延出したその先端部間に被蝶着体の吊元の上下端を枢支させてあり、各張力伝動機構は、前記被蝶着体の吊元の枢支点上に軸心を一致させて該被蝶着体の上端又は下端に固設した駆動ホイールと、アームの基端枢着点上に軸心を一致させて固定部材に固設した固定案内ホイールと、前記駆動ホイールと前記固定案内ホイールの間に架設したスリップ防止機能を有する張力伝動体とから構成してある。そして、前記両駆動ホイールの回転力によって、前記被蝶着体の吊元の枢支点を前方かつ吊元の反対方向の側縁に向かって連続的に移動させるようにしたことを特徴としている。

張力伝動体は、無端のもの他、有端のものも利用することができる。これらの具体例としては、張力伝動体をタイミングベルトとし、駆動ホイール及び固定案内ホイールをタイミングギヤとする態様や、張力伝動体をチェーンとし、駆動ホイール及び固定案内ホイールをスプロケットとする態様や、張力伝動体をVベルト又はOリングとし、駆動ホイール及び固定案内ホイールをプーリーとする態様等が

件を一定して満たすことになる。

次に、張力伝動体が有端である場合を考える。上記作動中、張力伝動体の一部に終始固定案内ホイールに接触している部位があるとすれば、その部位は張力を維持するために単に固定端としての役割を担っているに過ぎない。このため、張力伝動体はその部位を欠いた有端のものであっても、その端部が適当な場所に固定されていれば作動上何ら不都合を生じることはない。

しかして、無端であれ、有端であれ、この持出し蝶番を例えば被蝶着体である扉に適用すると、該扉に吊元の枢支点を中心として開成方向に回動操作力を付与した場合に、前記駆動ホイールに生じた回動力が、逆に扉をしてその吊元の枢支点を閉成時の位置から離反させ前方かつ吊元の反対方向の側縁に向かって連続的に移動せしめることになる。このような動作は、扉に加えられる回動操作力が扉の剛性を通じて吊元の上端及び下端に伝えられることによって両アームにおいて同時に起こり、両アームは同期できることになる。この結果、

考えられる。

[作用]

例えば、張力伝動機構の張力伝動体が無端である場合を考える。駆動ホイールに駆動力が付与され、回転しようとする、この駆動ホイールは固定案内ホイールとの間に架設された張力伝動体のはり側をたぐり寄せようとし、その際に、その駆動力の一部がアームを足場にして固定案内ホイールを中心とした円周方向への回動力に変換される。しかして、駆動ホイールが回転すると、それに伴ってこの駆動ホイールを支持しているアームが回動し始める。また、駆動ホイールがアームとともに回動することにより、固定案内ホイール上における張力伝動体の巻掛位置が移動し、それまで接触していた部位が順次はり側へ送り出され、それまで接触していなかったゆるみ側の部位が順次新たに接触部に引き込まれる。このため、張力伝動体においては、はり側の張力とゆるみ側の張力との間に必要な張力差、すなわち有効張力を変化させることがなく、駆動ホイールの挙動が連続して行われるために必要な条

件を180°近くまで回動させた時点で吊元の枢支点が扉の閉成時の前面位置よりも前面側にせり出すように設定しておけば、隣接する扉等との干渉を避けて、その扉を隣接する扉の前面に重合させ得るような位置させることが可能になる。また、この位置から上記と逆の操作を行えば、扉は再び閉成位置に納められることになる。

しかも、この構成によるとアームが連続的に回動するので、前述したヒンジ機構やリンク機構等と異なり、扉の吊元の上下端を最初から最後まで常に同じ割合で連続的に変化する挙動の中で行う点において、操作感触が従来の蝶番により近いものとなる。

[実施例]

以下、本発明の一実施例を第1図～第4図を参照して説明する。

この実施例の持出し蝶番は、被蝶着体として、ビル等の壁に設けられている配電盤の前面開口部Sをその壁に沿って間仕切的に面一に閉成するための鉄の扉に適用される。

具体的に説明すると、開口部Sの上縁近傍及び下縁近傍にはそれぞれ建築構造物等に固定された固定部材2、3が設けてあり、これらの固定部材2、3にベアリング2a、3aを装着し、各ベアリング2a、3aに上アーム6の基端部6a及び下アーム5の基端部5aをそれぞれ支軸4a、4bを介して支持させている。そして、これら両アーム5、6の先端部5b、6bにベアリング5c、6cを装着し、該ベアリング5c、6c間に扉7を枢支させている。

扉7は、鉄パイプ製の横枠材7aと縦枠材7bを剛接したもので、吊元の上端7<sub>1</sub>及び下端7<sub>2</sub>に取付金具7c、7dを介して軸7e、7fが一体突設してある。そして、これらの軸7e、7fを前記両ベアリング6c、5cに支持させている。

このような構成において、本実施例では、各アーム6、5の回動動作と扉7の回動動作とを関連づける上下の張力伝動機構8、12を構成している。張力伝動機構8は、前記軸7eに軸心mを一致させてその外周に固設した駆動ホイールたるタイ

ミングギヤ9と、前記上アーム6の基端枢着点n回りに前記上固定部材2に固設した固定案内ホイールたるタイミングギヤ10と、このタイミングギヤ10と前記タイミングギヤ9の間に一定の張力をもって張設された張力伝動体たるタイミングベルト11とにより構成されている。また、張力伝動機構12は、前記軸7fに軸心mを一致させてその外周に固設した駆動ホイールたるタイミングギヤ13と、前記下アーム5の基端枢着点n回りに前記下固定部材3に固設した固定案内ホイールたるタイミングギヤ14と、このタイミングギヤ14と前記タイミングギヤ13の間に一定の張力をもって張設された張力伝動体たるタイミングベルト15とにより構成されている。

次に、本実施例の作動を説明する。第3図実線に示す扉7の閉成位置から、先ず扉7に対して開成方向へ向かう矢印uの回動操作力を付与すると、この操作力が先ずタイミングギヤ9(13)に伝達される。これによってタイミングギヤ9(13)は図中v方向に回転しようとするが、その際にタ

イミングギヤ10(14)との間に架設されたタイミングベルト11(15)のはり側11a(15a)をたぐり寄せようとし、その力がアーム6(5)を足場に軸心nの周りに回動力を生じさせる。そして、タイミングギヤ9(13)の回転に伴って図中矢印w方向に回動し始める。また、このタイミングギヤ9(13)が回動することにより、タイミングギヤ10(14)上におけるタイミングベルト11(15)の巻掛位置が移動し、それまで接触していた部位がはり側11a(15a)へ順次送り出され、それまで接触していなかったゆるみ側11b(15b)の部位が新たに接触部に引き込まれる。このため、はり側11a(15a)の張力T<sub>1</sub>とゆるみ側11b(15b)の張力T<sub>2</sub>との間に必要な張力差、すなわち有効張力を変化させることなく、タイミングギヤ9(13)の挙動が連続して行われるために必要な条件を一定して満たすことになる。

このような作動を通じて、扉7を操作するほど、該扉7の吊元7<sub>1</sub>、(7<sub>2</sub>)の枢支点mがタイミン

グギヤ9(13)に案内されてアーム6(5)とともに回動しながら閉成時の吊元7<sub>1</sub>、(7<sub>2</sub>)の位置から離れつつ前面側にせり出してくることになる。このため、扉7を180°近くまで回動させたとき吊元7<sub>1</sub>、7<sub>2</sub>の枢支点mが扉7の閉成時の前面位置よりも前面側にせり出すようにタイミングギヤ9、10の各々の半径を設定しておけば、扉7を閉成位置から90°開成させた状態(第4図参照)を経て、更に扉7を90°回動させることによって、最終的に第3図想像線で示すようにその扉7を隣接する扉7の前面に途中干渉させることなく重畳配置することが可能になる。このため、この持出し蝶番によって開口部Sを広角に開放できることにより、前面側の通路等を塞ぐことなく、配電盤の操作や保守、管理に係る作業を円滑かつ能率よく行うことが可能になる。また、開成位置から上記と逆の操作を行なうことにより、扉7は再び閉成位置に納められることになる。

しかも、この構成によると、両アーム6、5が

連続的に回転するので、ヒンジ機構やリンク機構等と異なり、扉7における吊元7<sub>1</sub>、7<sub>2</sub>の枢支点mの位置を最初から最後まで常に同じ割合で連続的に変化させることができる。このため、操作の途中でショックを受けたり、違和感を感じることがなくなり、従前の蝶番に近い操作感触を得ることが可能になる。

さらに、このような構成と等価な機能を営み得るものとして、一方のアーム6(5)にのみ張力伝動機構8(12)を設けておき、他方のアーム5(6)には両アーム5、6間を連結する軸を介して駆動力を伝達するようにした構成も考えられるが、このような軸を用いた場合に比べて、本実施例の持出し蝶番は扉7の上下寸法が種々異なる場合等にも容易に対応できるという点で優れたものとなる。

なお、本発明が上記実施例に限定されるものではないのは勿論であり、例えば、第5図に示すような張力伝動体111及び固定案内ホイール110を用いることができる。この張力伝動体111は、

前記実施例が無端であったのに対して一對の固定端111a、111bを有してなる。これは、前記実施例で用いているタイミングベルト11(15)のうち、タイミングギヤ10(14)に終始接触している部位を開放し、その開放端を固定したものと考えることができ、前記実施例と全く同様の作動を与え得るものである。また、固定案内ホイール110は、実質的に張力伝動体111が接触し得る範囲のみに一對の部分円弧面110a、110bを設けたものであり、このような構成であっても作動に何ら支障を来すことはない。さらに、張力伝動機構の他の構成としては、張力伝動体をチェーンとし、駆動ホイール及び固定案内ホイールをスプロケットとする態様や、張力伝動体をVベルト又はOリングとし、駆動ホイール及び固定案内ホイールをプーリーとする態様等によって実施可能である。さらにまた、本発明は扉以外の被蝶着体にも適用することができる。例えば、重量のある据付機械をこの持出し蝶番によって支持しておく、簡単な回転操作のみで、周囲との干渉を

極力避けるようにしてその機械を反転でき、背面の点検等を容易に行うことが可能になる。その他の構成も、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形が可能である。

#### 〔発明の効果〕

本発明は、以上のような構成であるから、隣接する被蝶着体等との干渉を避けつつ目的とする被蝶着体を広角に回転させることができ、その上に、被蝶着体の回転操作をショックや違和感を伴うことなく円滑かつ一定して行うことができるようにした持出し蝶番を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

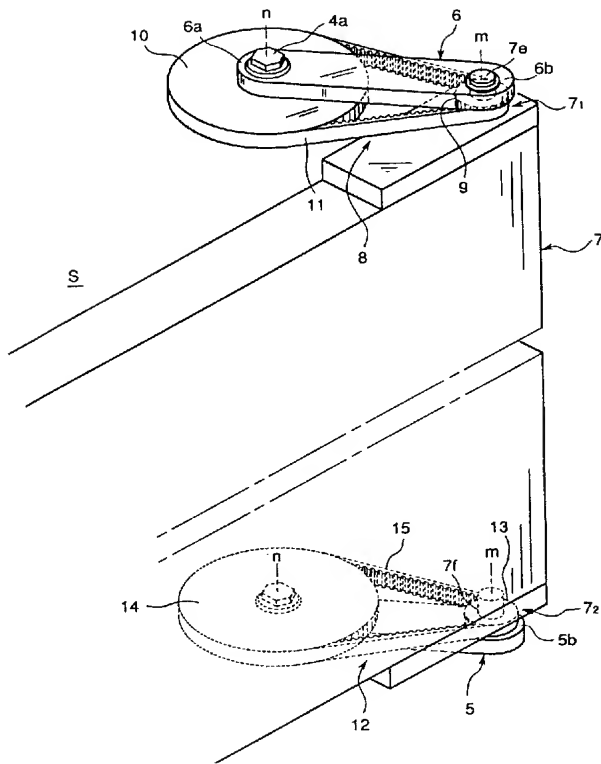
第1図～第4図は本発明の一実施例を示し、第1図は一部省略の斜視図、第2図はアームの長手方向及び扉の面方向に沿った断面図、第3図及び第4図は作用を説明するための部分平面図である。第5図は本発明の他の実施例を示す模式的な説明図である。第6図(A)～(E)は作動に沿って示す模式的な説明図である。

2、3…固定部材

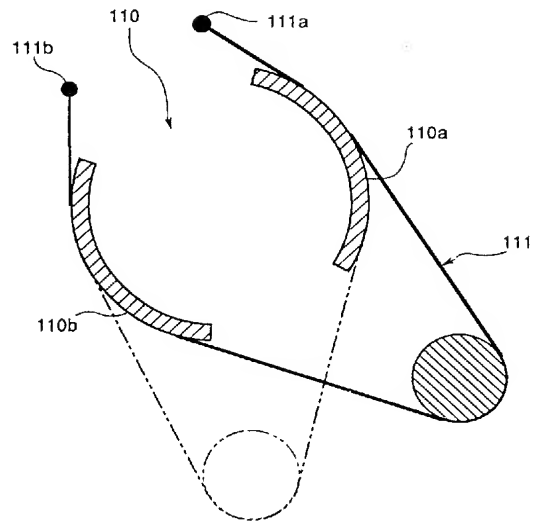
5…下アーム	5a…基端部
5b…先端部	6…上アーム
6a…基端部	6b…先端部
7…被蝶着体(扉)	7 <sub>1</sub> …吊元の上端
7 <sub>2</sub> …吊元の下端	
8、12…張力伝動機構	
9、13…駆動ホイール(タイミングギヤ)	
10、14…固定案内ホイール(タイミングギヤ)	
11、15…張力伝動体(タイミングベルト)	
m…軸心(吊元の枢支点)	
n…軸心	

代理人 弁理士 赤澤一博

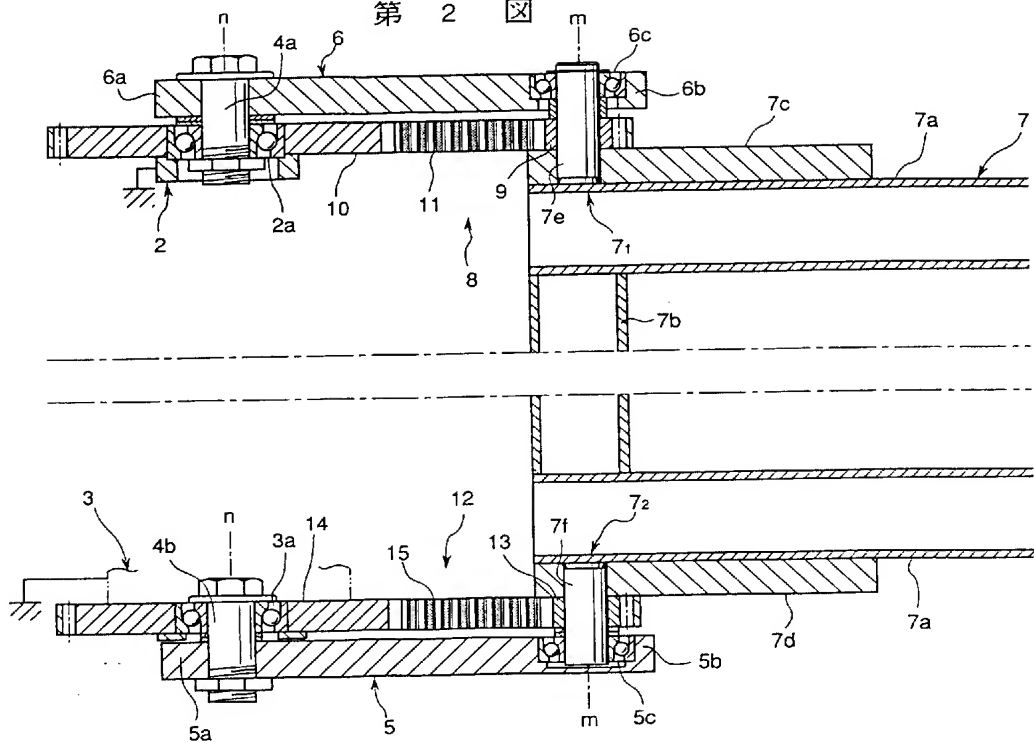
第 1 図



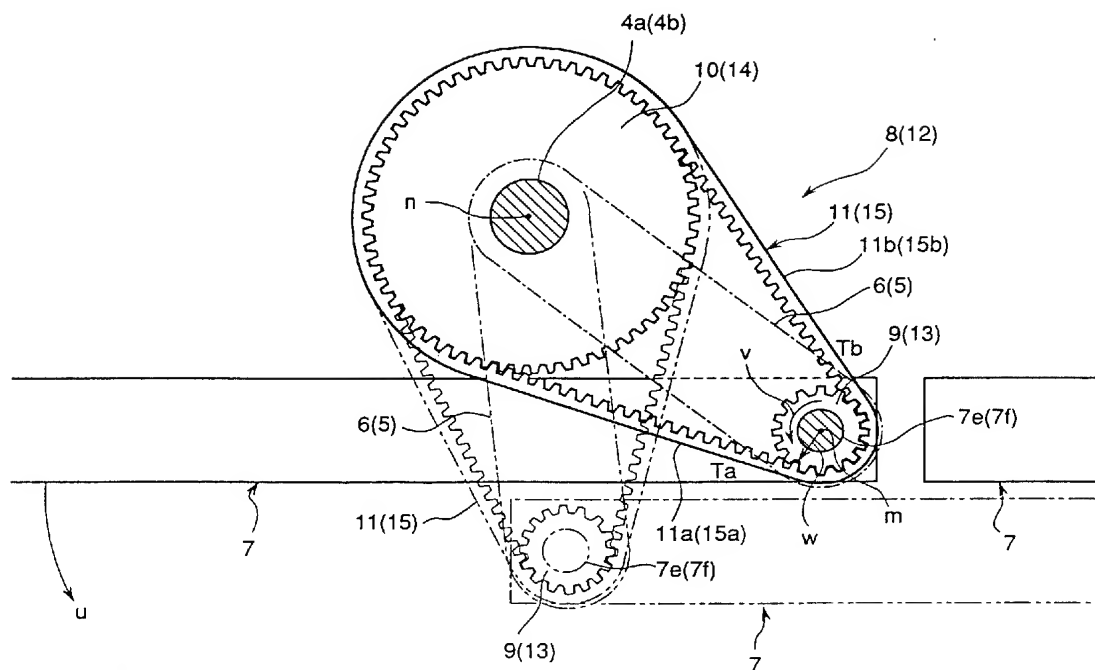
第 5 図



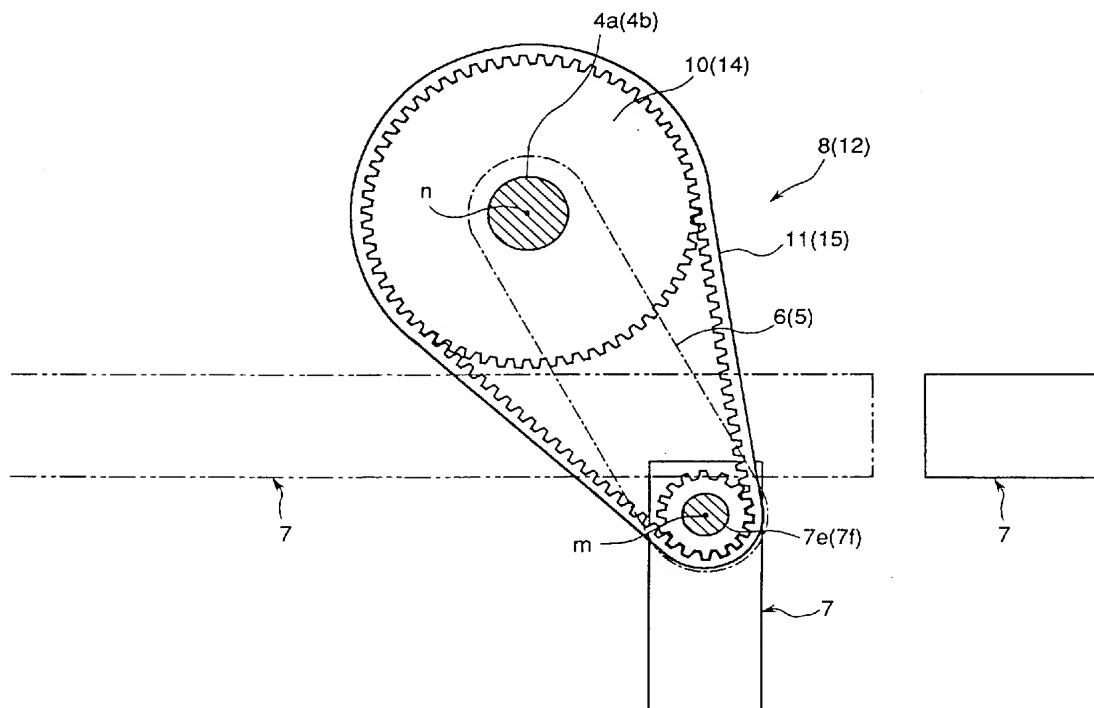
第 2 図



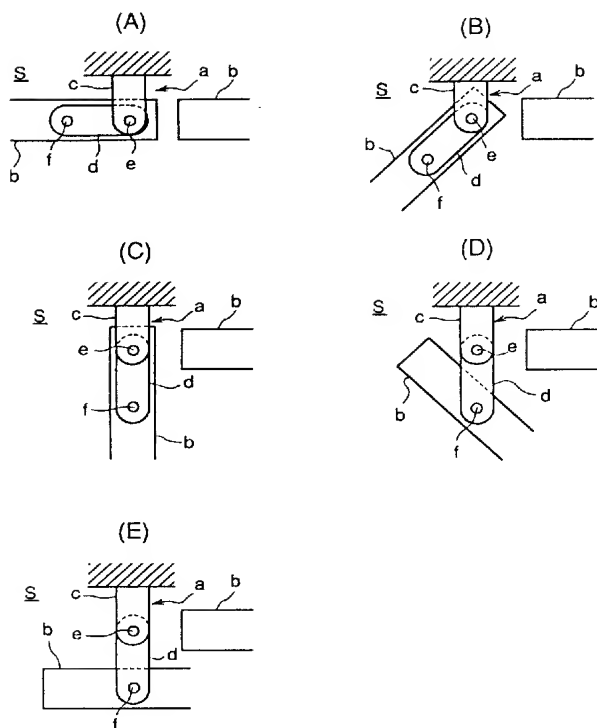
第 3 図



第 4 図



第 6 図



PAT-NO: JP404089984A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04089984 A  
TITLE: LIFTING HINGE  
PUBN-DATE: March 24, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KANEDA, SHINICHI	
NAKAMICHI, YOJI	
MINATO, MASATO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KOKUYO CO LTD	N/A

APPL-NO: JP02204765  
APPL-DATE: July 31, 1990

INT-CL (IPC): E05D007/081 , E05D003/06

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a member hinged with possibility of wide angle rotation by furnishing a pair of arms and a pair of tension transmitting mechanisms, and moving the pivoting point at the hang root of the member to be hinged continuously in the directions ahead and opposite the hang root by the rotational force of two drive wheels.

CONSTITUTION: The base ends 6a, 5a of an upper arm 6 and a lower arm 5 are borne by fixing members installed near the upper and lower edges of an opening S through respective shafts 4a, 4b. An upper and a lower tension transmitting mechanism 8, 12 are composed of timing gears 9, 10 and a timing belt 11 and relates the rotational motion of each arm 5, 6 with the rotational motion of a door 7. When a rotating motive in the direction of opening is given to the door 7, the arm 6, etc., rotates counterclockwise, and the pivoting point (m) is under the guidance of the gear 9 pushed out to the front with further operation of the door 7 while rotating along with the arm 6 etc. Thus the member hinged can be rotated in a wide angle.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio